

<<软物质导论>>

图书基本信息

书名：<<软物质导论>>

13位ISBN编号：9787040285130

10位ISBN编号：7040285134

出版时间：2010-5

出版时间：高等教育出版社

作者：哈姆利

页数：265

译者：王维

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;软物质导论&gt;&gt;

## 前言

对交叉学科的研究是目前科学研究的主要趋势，传统意义上的物理学、化学、材料学和生物学等学科之间的边界正在相互交融，科学研究中涉及的知识面也越来越宽。

在这样的大趋势下，逐渐产生了一些新的交叉学科。

软物质科学就是一个典型的交叉学科，包括了聚合物、胶体、乳液、两亲分子、表面活性剂、膜、液晶和生物材料等，涵盖了化学与物理学的重要基础知识，有助于化学、物理学和材料学的研究者们了解在研究工作中可能涉及的一些与生物体系有关的现象。

我是在2002年阅读了本书的第一版，深感拓宽了自己的知识面。

了解到本专业以外的一些知识，对于自己的研究工作很有帮助，就此产生了翻译此书的愿望。

最近，国内的一些重要的研究机构已经将软物质列为重点研究方向，国家自然科学基金委也召开了跨学部的软物质战略讨论会。

英国皇家化学学会已经发行了soft Matter.

的学术期刊，一些国际著名的学术期刊也设立了与软物质有关的专栏，比如Physical Review Letters就设立了Soft Matter, Biological, and Interdisciplinary Physics的栏目。

我希望通过翻译此书，能对目前正在或者今后将要在这一领域里从事研究工作的同行们有所帮助。

软物质涉及的应用相当广泛，包括结构和包装材料、泡沫材料、黏合剂、洗涤剂、化妆品、涂料、食品添加剂和生物材料。

显然，软材料的广泛应用是这门交叉学科能够蓬勃发展的动力之一。

本书的读者群不仅仅是化学和材料学的学生、科研和工程人员，也包括物理学和生物学领域的学生和研究人员。

通过阅读本书，具有不同学科背景的科研和工程人员可以从不同的角度理解该领域的基本知识，同时了解具有与自己背景不同的科研和工程人员如何从事软物质研究。

相对于市场上该领域的其他书而言，本书是一本教科书，有更广泛的读者群，也更加适合期望拓宽知识面的“初学者”。

在将本书翻译成中文的过程中，得到了高等教育出版社的柳丽丽和其他编辑们的帮助和支持，在此深表感谢。

同时，也感谢家人的理解和支持。

## <<软物质导论>>

### 内容概要

本书是软物质科学领域的第一本教科书，核心内容包括了聚合物、胶体、两亲分子、液晶和生物材料的重要知识，也介绍了它们作为软材料的广泛应用。

在考虑到这些软材料拥有的结构和动态性质的基础上，本书不仅从化学、物理学和材料科学，也从生物学、生物化学和生物工程汲取了知识，突显了软物质科学跨学科的特点。

本书可作为化学、物理学、材料科学、生物化学、医学和药学等专业的大学高年级学生、研究生及科研人员的教学参考书，也可为本领域各类课题的短训班所采用。

同时，在不同学科领域工作的科研和工程人员，可以通过阅读本书了解软物质领域的基本知识，拓宽知识面。

<<软物质导论>>

作者简介

作者：（英国）哈姆利（Ian W.Hamley）译者：王维

## &lt;&lt;软物质导论&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪言 1.1 前言 1.2 分子间相互作用 1.3 结构组织 1.4 动力学 1.5 相变 1.6 序参量 1.7 标度律 1.8 多分散性 1.9 研究软物质的实验技术 1.9.1 显微镜 1.9.2 散射方法 1.9.3 流变方法 1.9.4 光谱方法 1.9.5 量热法 1.9.6 表面结构探针 1.10 计算机模拟 1.10.1 蒙特卡罗方法 1.10.2 分子动力学方法 1.10.3 布朗动力学方法 1.10.4 介观方法 补充读物第2章 聚合物 2.1 前言 2.2 合成 2.3 高分子链的构象 2.3.1 异构体 2.3.2 分子尺寸 2.3.3 立构规整性 2.3.4 链构造 2.4 表征 2.4.1 摩尔质量及其分布 2.4.2 化学成分及微观结构 2.4.3 散射方法 2.4.4 流变学 2.5 聚合物溶液 2.5.1 溶剂性质：良溶剂、不良溶剂和 $\theta$ 溶剂 2.5.2 浓度区域 2.5.3 溶液中线团尺寸的测量 2.5.4 线团—球转变 2.5.5 凝胶化 2.5.6 Flory-Huggins理论 2.5.7 临界溶液温度 2.6 元定形聚合物 2.6.1 构象 2.6.2 黏弹性 2.6.3 动力学 2.6.4 玻璃化转变 2.7 结晶聚合物 2.7.1 熔体和溶液结晶 2.7.2 结晶聚合物的多层次结构 2.7.3 研究结晶聚合物和结晶过程的方法 2.7.4 聚合物晶体的生长 2.7.5 熔融过程 2.7.6 结晶动力学 2.7.7 聚合物结晶的理论 2.8 塑料 2.9 橡胶 2.10 纤维 2.11 聚合物共混物和嵌段共聚物 2.12 树枝状和超支化聚合物 2.13 聚电解质 .....第3章 胶体第4章 两亲分子第5章 液晶第6章 生物软物质问题答案索引

## &lt;&lt;软物质导论&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：现在谈谈在短程排斥分子间相互作用基础上的向列相的理论。

我们首先考虑Onsager模型。

这一理论已用于描述在棒状大分子溶液里形成的向列的有序性，如烟草花叶病毒或聚（-苄基、-L-谷氨酸）。

在这里，从一个硬棒被另一个硬棒排除的体积计算取向分布。

该理论假定硬棒不能互相渗透。

如果棒的长度记为 $L$ ，直径记为 $D$ ，假设体积分数为： $c \times 1/2 \pi L D$ 。

（ $c$ 为浓度）远小于1，而棒很长， $L \gg D$ 。

发现当体积分数高于  $4.5 D / L$  时存在向列液晶相。

Onsager理论预测了在各向同性相一向列相的相变点，密度和序参量 $P$ 的跳跃远远大于热致液晶里观察到的跳跃。

这是一个非热模式，就像相变密度的变化那样是温度无关的。

由于这些原因，热致液晶已经被证明是非常不成功的，而（热的）Maier-Saupe理论及其扩展是更为合适的。

尚未证明能够开发一般的分析液态晶体的硬核模型，就像正常液体那样。

相反，计算机模拟已经发挥了扩大我们对硬粒子相行为理解的重要作用。

据发现，在比例 $L / D > 2.5$ （棒状分子）或 $L / D$

## <<软物质导论>>

### 媒体关注与评论

“一本适时的、简明的软物质领域的教科书，适合于本科生、研究生及该领域的科研人员。”  
——Advanced Materials “本书以易于跟进的方式撰写，很好地使用类推法和比较法来论述一些十分复杂的主题”  
——Chemistry in Britain

## <<软物质导论>>

### 编辑推荐

《软物质导论:合成和生物自组装材料(修订版)》编辑推荐：软物质材料包括聚合物、胶体、乳液、两亲分子、表面活性剂、膜、液晶和生物材料等。

虽然这些材料表面上很不同，但是它们具有介于晶体固体与简单分子液体和气体之间的共同的结构和动力学上的特性。

软物质是一个跨学科的课题，涉及学科广泛，不仅包括物理学、化学和材料科学，也包括生物学、生物化学和工程科学。

它们的应用相当广泛，涉及了结构和包装材料、泡沫材料、黏合剂、洗涤剂、化妆品、涂料、食品添加剂和生物材料等诸多领域。



## <<软物质导论>>

### 名人推荐

“一本适时的、简明的软物质领域的教科书，适合于本科生、研究生及该领域的科研人员。”——Advanced Materials “本书以易于跟进的方式撰写，很好地使用类推法和比较法来论述一些十分复杂的主题”——Chemistry in Britain

<<软物质导论>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>